

⑨ 日本国特許庁(JP) ⑩ 特許出願公開
⑫ 公開特許公報(A) 平2-88165

⑤Int.Cl.⁵ 認別記号 庁内整理番号 ④公開 平成2年(1990)3月28日
B 24 B 37/00 C 7726-3C
A 47 L 11/164 8508-3B

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全5頁)

⑥発明の名称 ポリッキングパッド及びその製造方法

⑦特 願 昭63-237170
⑧出 願 昭63(1988)9月21日

⑨発明者 谷 和 憲 神奈川県綾瀬市早川2647 スピードファム株式会社内
⑩発明者 長 橋 熟 神奈川県綾瀬市早川2647 スピードファム株式会社内
⑪出願人 スピードファム株式会 東京都大田区西六郷4-30-3
社
⑫代理人 弁理士 林 宏 外1名

明細書

1. 発明の名称

ポリッキングパッド及びその製造方法

2. 特許請求の範囲

1. ベースシート上に、多數の空孔を備えた多孔状の合成樹脂を付着一体化することにより構成されており、上記空孔が、合成樹脂内に埋設した短繊維を溶解、除去することにより形成されていることを特徴とするポリッキングパッド。

2. ベースシートに所定の大きさ及び長さを有する多數の短繊維を植設し、該ベースシートの短繊維植設面に合成樹脂を塗布したあと、該短繊維を溶解、除去することにより、上記合成樹脂に多數の空孔を形成せしめることを特徴とするポリッキングパッドの製造方法。

3. 発明の詳細な説明

【産業上の利用分野】

本発明は、金属、プラスチック、ガラス、セラ

ミックなどの各種ワークのポリッキングに使用されるポリッキングパッドとその製造方法に関するものである。

【従来の技術】

従来、上述したような各種ワークのポリッキング、特にファイナルポリッシュを行う際のポリッキングパッドとして、スエードクロスが一般に使用されていた。これは、スエードクロスが、柔軟且つ丈夫で研磨剤を保持し易い表面状態を持っているからである。

ところが近年では、製品に要求される鏡面状態が更に高精度なものとなり、その要求に応えるため、従来のスエードクロスより高性能の種々のポリッキングパッドが開発されている。

その一例として、例えば第12図(A),(B)には、ベースシート1上に、多數の空孔3を有するウレタン樹脂2をコーティングしてなるポリッキングパッドが示されているが、かかるポリッキング

特開平2-88165(2)

パッドは、その製法に基づく構造上の問題から研磨精度に限界があり、高い精度が要求される精密研磨には適さないという欠点があった。

即ち、このボリッキングパッドは、ベースシート1上に発泡性ウレタン樹脂2をコーティングした後、それを水中に投げてウレタン樹脂2を発泡させ、乾燥した後、該ウレタン樹脂2の表面を研削することによって形成されるが、空孔3の形成がウレタン樹脂2の発泡任せであるため、各空孔3の大きさや形状、深さ等を一定に揃えたり、分布を均一にすることは不可能に近く、それらのばらつきが非常に大きかった。

そのため、ボリッキングパッド全体に砥粒を一様に保持させることは困難で、研磨レートや寿命等のばらつきをなくすことができず、その結果、スクラッチを生じ易いなど、均一で高精度の研磨を行うことが困難であり、研磨工程を自動化する上で支障も多かった。しかも、第12図(A)、(B)

植設面に合成樹脂を塗布したあと、該短繊維を溶解、除去することにより、上記合成樹脂に多数の空孔を形成せしめることを特徴とするものである。

【発明の具体例】

以下、本発明を図面を参照しながら更に詳細に説明する。

本発明に係るボリッキングパッドを製造するに当っては、まず、第1図に示すように、ポリエチレン繊維からなる不織布等を素材とするベースシート10が用意され、該ベースシート10の片面に、所定の形状及び寸法を有する多数の短繊維11が、例えば静電植毛法等によって起立状態に植設される。

上記短繊維11は、酸やアルカリ、水、有機溶剤等の溶媒によって溶解する性質のものであることが必要であり、例えばアルミニウムなどの金属、ポリビニルアルコール(PVA)などのプラスチック

と第13図(A)、(B)との比較からも分るように、パッドの表面状態がその摩耗と共に不規則に変化し、研磨条件が変わり易いなどの不都合もあった。

【発明が解決しようとする課題】

本発明の課題は、各空孔の大きさ、形状、深さ等が一定で、分布も均一なボリッキングパッドを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するため、本発明のボリッキングパッドは、ベースシート上に、多数の空孔を備えた多孔状の合成樹脂を付着一体化することにより構成されており、上記空孔が、合成樹脂に植設した短繊維を溶解、除去することにより形成されていることを特徴とするものである。

また、本発明のボリッキングパッドの製造方法は、ベースシートに所定の太さ及び長さを有する多数の短繊維を植設し、該ベースシートの短繊維

ク、あるいはセラミック等で形成される。

また、該短繊維11の形状及び寸法は、ワークの材質、使用研磨剤の種類、研磨の目的等に応じて任意に設定することができ、例えば第7図(A)～(G)に示すような円柱形、角柱形、円錐形、角錐形、紡錘形、角形紡錘形、しづく形等をなし、最大部分の太さが数～数100μm、長さが数μm～数mmの短繊維を使用することができる。中でも特に、半導体ウェハのボリッシュに使用するパッドを形成する場合は、太さが30～50μm、長さが500～600μm程度の短繊維を使用するのが好ましい。

なお、図示の例では、円柱形の短繊維11を使用している。

上記短繊維11を静電植毛法によって植設する場合には、第6図に示すような装置が好適に使用される。これは、アクリル容器20内に、真空ポンプ21に通じるバキュームチャック手段を備えた上部

特開平2-88165(3)

電極22と、伸縮アーム24により上下動自在の下部電極23とを設けたもので、接着剤25を塗布したベースシート10を上部電極22に吸着、保持せると共に、植設すべき短纖維11を下部電極23上に載置し、上部電極22をアースした状態で下部電極23に直流のマイナス高電圧を印加すると、第2図に示すように、帯電した短纖維11がベースシート10上にはほぼ一定の間隔をおいて起立状態に吸着され、接着剤25により一体に付着する。

次に、第3図に示すように、短纖維11が植設されたベースシート10の繊維植設面上に、該短纖維11の端部が露出する程度の厚さ（例えば500μm）にウレタン樹脂12を塗布し、それを乾燥させた後、酸やアルカリ、水、有機溶剤等の溶媒によって短纖維11を溶解、除去することにより、第4図及び第5図に示すように、各短纖維11の抜孔によって構成される多數の空孔13を備えたポリッシングパッドが得られる。

第9図に示すように、傾斜する空孔13を備えたポリッシングパッドを形成することができる。従って、短纖維の傾斜角度や傾斜方向等をコントロールすることにより、各空孔が円周方向に一様に傾斜したものや、領域毎に傾斜方向を変えたもの、ランダムに傾斜するものなど、用途に応じて各種様のポリッシングパッドを得ることができる。

上述したように短纖維を傾斜させる方法については、ベースシート上に付着させた短纖維を物理的に押して傾斜させる方法や、短纖維が磁性体である場合には、第10図に示すように、磁石26によって短纖維11に磁界を作用させる方法などがある。

更に、ベースシート10上に短纖維を植設するに当り、接着剤25をスクリーン印刷等によりバターン化して塗布することにより、該短纖維11をそのバターンに沿って植設することができ、これにより、例えば第11図(A)～(D)に示すように、バ

ここで、上記短纖維11を溶媒で溶解する場合、アルミニウム製の短纖維の場合は酸を使用し、ポリビニルアルコール製の短纖維の場合は水を使用するなど、短纖維の素材に応じてそれに適した溶媒が使用されることはいうまでもない。

また、円柱形以外の短纖維を使用した場合、それに適合する形状の空孔が形成されることは勿論である。

かくして形成されたポリッシングパッドは、短纖維11が除去された跡に形成された各空孔13の大きさや形状、深さ、分布等がほぼ一定であるため、研磨レート及び寿命は全体として一定となり、しかも、パッドの摩耗によって表面状態が変化するようなこともなく、非常に高精度の研磨を行うことができる。

また、上記の如くベースシート10上に短纖維11を植設する場合、第8図に示すように、該短纖維11を傾斜状態に植設しても良く、これによって、

ターン化された特定の領域27内に空孔13を有するポリッシングパッドを形成することができる。

【発明の効果】

このように、本発明によれば、合成樹脂中に多數の短纖維を植設し、該短纖維を溶解、除去することにより空孔を形成するようにしたので、一定の大きさ、形状、深さを有する多數の空孔をパッドの全面に均一に分布させて形成することができ、これにより、研磨レート及び寿命が全体として一定のポリッシングパッドを簡単に得ることができる。

また、かかるポリッシングパッドを使用することにより、スクラッチを生じない高精度の研磨を行うことができる。

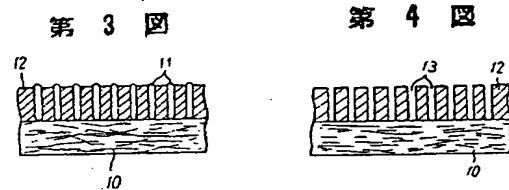
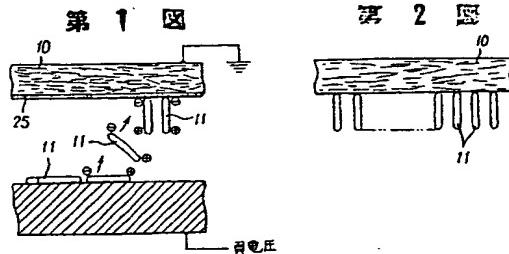
4. 図面の簡単な説明

第1図乃至第4図は本発明に係るポリッシングパッドの製造方法を工程順に示す要部断面図、第5図は第4図に示す本発明のポリッシングパッド

特開平2-88165(4)

の正面図、第6図は静電極毛に使用される装置の概略的な構成図、第7図(A)~(G)は短繊維の例を示す斜視図、第8図は短繊維を傾斜状態に植設した場合の要部断面図、第9図はそれによって得られるポリッシングパッドの部分断面図、第10図は短繊維を糊付させる方法の一例を示す断面図、第11図(A)~(D)は空孔の形成パターンの説明図、第12図(A),(B)は従来のポリッシングパッドの部分断面図及び正面図、第13図(A),(B)はその摩耗状態を示す断面図及び正面図である。

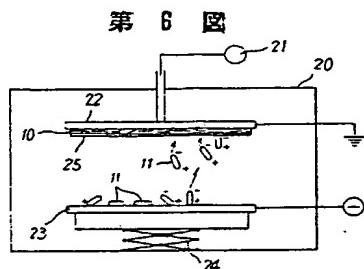
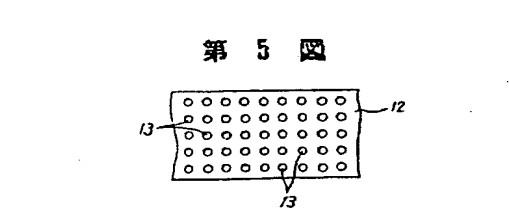
10...ベースシート、11...短繊維、
12...合成樹脂、13...空孔。



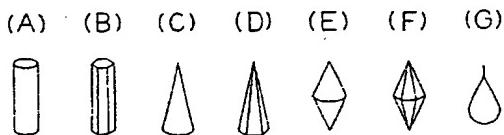
第3図

第4図

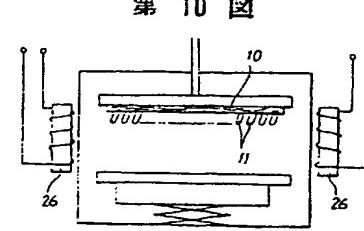
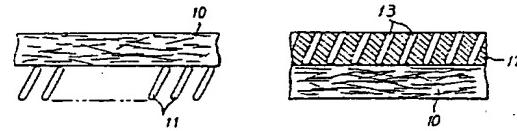
第5図



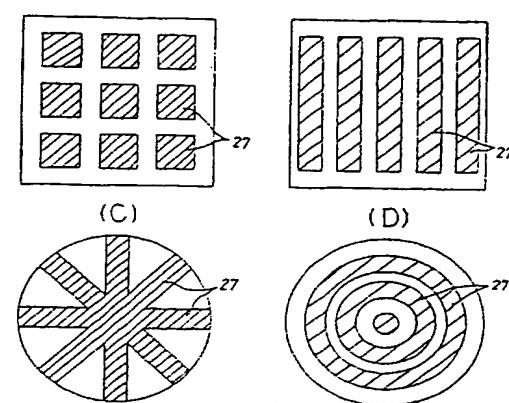
第7図



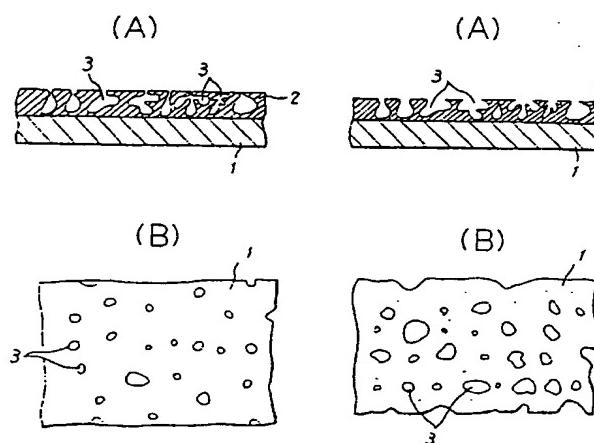
第9図



第11図 (A) (B)



第12図



第13図

